



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen:  
22 Anmeldetag:  
43 Offenlegungstag:

P 31 15 936.2-22  
22. 4. 81  
18. 11. 82

71 Anmelder:  
Miebach, Ernst, Dipl.-Kfm. Dr.jur., 2000 Hamburg, DE

61 Zusatz in: P 32 18 756.4

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 **Förder-Ladevorrichtung für mehrere Paletten zur automatischen Be- und Entladung von Transportfahrzeugen**

Die Erfindung betrifft eine Förder-Ladevorrichtung für die automatische Übernahme und das Fördern von mehreren Paletten und das Be- und Entladen genormter Transportbehälter wie Lastkraftwagen, Container oder Wechselaufbauten ohne Sonderkonstruktionen und ohne Positionierhilfen für den automatischen Ladevorgang mit gleichzeitig mehreren Paletten. Die Förderladevorrichtung, die einen ungebrochenen Materialfluß bis in die Transportbehälter hinein bewirken soll, ist dadurch gekennzeichnet, daß vorrichtungseigene Einrichtungen bei der Übernahme der Paletten das palettierte Gut für die Weiterförderung und das Verladen standsicher und verladegerecht zentrieren und daß die Förder-Ladevorrichtung im Flächenverkehr und auf der Laderampe bis zum Ende des Fahrdrahtes induktiv gesteuert wird und zum Überfahren der Schnittstelle Laderampe/Überladebrücke und zur gelenkten Weiterführung seitlich angeordnete, vorzugsweise elektromotorisch angetriebene Steuerelemente auf der Überladebrücke durch dort montierte schwenkbare, mit Einweisern versehene Begrenzungen geleitet, die Führung übernehmen, und daß die Förder-Ladevorrichtung, durch die Verbundsteuerung die Überladebrücke in die Transportkette integrierend, das palettierte Ladegut formatjustiert automatisch in das Transportbehältnis einführt. (31 15 936)

DE 31 15 936 A 1

DE 31 15 936 A 1

22.04.81

3115936

# SCHUTZANSPRÜCHE

1. Förder-Ladevorrichtung für die Übernahme und das Fördern von mehreren Paletten oder Behältern und das Be- und Entladen eines genormten Transportbehältnisses wie Lastkraftwagen, Container oder Wechselaufbauten mit gleichzeitig mehreren Paletten.
2. Förder-Ladevorrichtung nach Anspruch 1, die sowohl induktiv geführt verfahrbar ist, als auch seitlich zwangsgeführt oder mit Handsteuerung fahren kann.
3. Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, deren Antriebswagen 1 ausgestattet ist mit einem Andrückgitter 4, das von seitlichen Versteifungsstreben 5 dergestalt stabilisiert wird, daß beide zur Erhöhung des Andruckeffektes in Fahrtrichtung beweglich ausgebildet werden.
4. Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß sie mit seitlich angeordneten elektromotorisch angetriebenen Steuerelementen 3 ausgestattet ist.
5. Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß sie ausgestattet ist mit einem Gabelhubwagensystem 2, vorzugsweise mit drei parallel angeordneten Gabelpaaren 7, die jede für sich in der Höhe beweglich, einzeln oder gesamt seitlich zu verfahren sind, automatisch verkürzt oder verlängert, auch gegenläufig betätigt werden können und auch gegen andere Gabelhubsysteme austauschbar sind, wobei auch einzelne Gabeln austauschbar sind.

6. Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß zum Einsatz als Mehrzweck-Vorrichtung das ganze Gabelhubwagensystem 2 durch andere Lastaufnahme- oder Fördermittel ergänzt oder aber durch andere Lastaufnahmemittelsysteme völlig ausgetauscht werden kann.
7. Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß sie sich, auch quer verfahrbar, mittels einer Positioniereinrichtung 8 gegenüber einem Transportbehältnis oder einer Verschiebe-Überladebrücke vorzugsweise mittels Konturabtastung oder Markierungserfassung in zentrierter Überfahrposition bereitstellen kann.
8. Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4 und 6 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß Paletten durch starre Gabeln aufgenommen, die Gabelpaare mit den in Anspruch 5 dargestellten Merkmalen ausgebildet werden können und das Palettengewicht durch ein entsprechendes Gegengewicht kompensiert wird.
9. Überladebrücke 10 als Hilfsvorrichtung für die erfindungsgemäße Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß auf ihr zwei der seitlich zwangsgeführten Steuerung der Förder-Ladevorrichtung dienende Begrenzungen 11 dergestalt montiert sind, daß ihr Abstand der Breite des Antriebswagens 1 angepaßt ist, wobei die vor der Schnittstelle 12 zugewandten Enden auf der Überladebrücke 10 an den Fixpunkten 14 montiert sind und diese Enden als Einweiser 13 ausgebildet sind, die auch der Einschaltung des elektromotorischen Eigenantriebes der Förder-Ladevorrichtung dienen.

10. Überladebrücke 10 nach Anspruch 9 dadurch gekennzeichnet, daß die transportseitigen Enden der Begrenzungen 11 seitlich auf Schienen 15 verfahrbar sind und dort mit senkrechten Achsen bewegliche Anpreß-Einweiser 16 dergestalt ausgebildet sind, daß sie mit einer Positioniereinrichtung und im oberen Bereich vorzugsweise mit stehenden Rollen, die in einer Kurvenform angeordnet werden können, ausgestattet sind, die der Stauung und Einweisung der palettierten Güter dienen, während die Anpreß-Einweiser 16 im unteren Bereich als seitliche Führungselemente dienen und zusammen mit den Begrenzungen 11 und den Längswänden der Transportbehältnisse einen Führungskanal für die erfindungsgemäße Förder-Ladevorrichtung bilden.
11. Überladebrücke nach den Ansprüchen 8 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß sie als Verschiebe-Überladebrücke vorzugsweise als Hilfsvorrichtung für die seitliche Be- und Entladung von Transportbehältnissen durch die erfindungsgemäße Förder-Ladevorrichtung dergestalt ausgestattet ist, daß die Begrenzungen 11 mit ausfahrbaren Führungsleisten 19 versehen sind.
12. Übergabestation 9 nach Figur 6 dergestalt, daß sie als Plattform ausgebildet ist mit gabelförmig einmündenden, parallel angeordneten Abstellplätzen mit induktiv geführten Strecken.
13. Übergabestation 9 nach Anspruch 12 dadurch gekennzeichnet, daß sie ausgestattet ist mit einer Auflaufeinrichtung 18 für Paletten und Anpreß-Einweisern 16, die zusammen mit der Auflaufeinrichtung 18 seitlich verfahrbar sind.

14. Überfahrtisch 25 als Hilfsvorrichtung für die Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß er vor einer stationären Wartestation der erfindungsgemäßen Förder-Ladevorrichtung in einer Vertiefung 28 vorzugsweise zwischen den Kettensystemen eines Hub-Stau-Kettenförderers 27 stehend so gestaltet ist, daß seine Oberfläche mit dem Rampenboden bündig abschließt.
15. Überfahrtisch 25 nach Anspruch 14 dadurch gekennzeichnet, daß er über Aussparungen 26 verfügt, in die Fallschieber 30, die in der Rampe gegenüber den Aussparungen 26 montiert sind, automatisch mit dem Absenken des Kettenförderers geschoben werden.
16. Überfahrtisch 25 nach den Ansprüchen 14 und 15 gekennzeichnet durch eine Auflaufeinrichtung 31, die gleichzeitig als seitliche Führungsbegrenzung für die Förder-Ladevorrichtung dient.
17. Überfahrtisch 25 nach den Ansprüchen 14 bis 16 dadurch gekennzeichnet, daß er als Verschiebe-Überfahrtisch mit zwei Plattformen dergestalt ausgebildet ist, daß sie der Förder-Ladevorrichtung ablaufbedingt als Einfahr- oder als Ausfahrplattform gegenüber dem Transportbehältnis dienen.
18. Förder-Ladevorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß sie ohne induktive Führung zusammen mit der erfindungsgemäßen Hilfsvorrichtung eines Überfahrtisches nach den Ansprüchen 14 bis 17 und der erfindungsgemäßen Hilfsvorrichtung einer Über-

22.04.81 3115936

ladebrücke 10 nach den Ansprüchen 9 bis 11 vorzugsweise an einen Stetigförderer angeschlossen, eine automatische Ladestation dergestalt bilden, daß an der Wartestation seitlich Führungselemente 32 sowie eine verfahrbare Anpreß-Einweisereinrichtung 33 vorgesehen sind, die auch der Vervollständigung des Führungskanals für die erfindungsgemäße Förder-Ladevorrichtung zur automatischen Be- und Entladung von Transportbehältnissen dienen.

DR. JUR. ERNST MIEBACH DIPLOM-INGENIEUR  
Fabrikdirektor i.R.

20481

6

3115936  
2 HAMBURG 85  
SCHULTESSDAMM 36  
TEL. (040) 5363361  
20.4.1981.

## FÖRDER-LADEVORRICHTUNG FÜR MEHRERE PALETTEN ZUR AUTOMATISCHEN BE- UND ENTLADUNG VON TRANSPORTBEHÄLTNISSEN

---

Die Erfindung betrifft eine im Flächenverkehr induktiv gesteuerte, auf einer Überladebrücke und der Ladefläche eines Transportbehältnisses elektromotorisch gesteuerte, vielseitig einsetzbare Förder-Ladevorrichtung für mehrere Paletten (Pulks), die während der automatischen Aufnahme für den Transport standgesichert und Transportbehältnis-gerecht gestaut werden. Bei der induktiv geführten Auffahrt auf die Laderampe wird die Förder-Ladevorrichtung mittig vor eine Überladebrücke positioniert, deren Begrenzungen die elektromotorische Einfahrsteuerung einschaltet und die seitliche Führung in das Transportbehältnis übernehmen, wobei dessen Längswände mit den Begrenzungen der Überladebrücke einen zwangssteuernden Führungskanal für die Förder-Ladevorrichtung bilden. Diese Mehrzweckvorrichtung dient damit zur automatischen Be- und Entladung von genormten, eine gängige Ladefläche aufweisenden Transportbehältnissen wie Lastkraftwagen, Container und Wechselaufbauten mit dem Ziel, die Be- und Entladung von Transportbehältnissen in die vollautomatischen Abläufe des innerbetrieblichen Materialflusses zu integrieren und - im erweiterten Sinne - eine Lösung der Forderung nach der ungebrochenen Transportkette zwischen Betrieb und Lager des Versenders und Eingangslager oder Betrieb des Empfängers zu erreichen.

Das automatische Be- und Entladen von kompletten Ladeeinheiten, die nach Zustellung der Paletten durch Zufuhrförderer auf einer vollen Ladefläche gegenüber der Hecktür des Trans-

22.04.81  
7

3115936

portbehältnisses bereitgestellt werden müssen, ist bekannt (Patent Nr. 2.706.986). Für diese Ladevorrichtung sind besonders geeignet die in sich standsicheren, palettierten Güter wie Getränkekästen oder Schachteln auf Modulbasis. Die Bereitstellungsfläche mit Zufuhrförderern erfordert eine ausreichende Gesamtverladefläche.

Die Einsatzmöglichkeiten von automatischen Ladevorrichtungen sind abhängig von einer automatischen Zentrierung (Stauung) der palettierten Güter, die bei einer großen seitlichen Gesamtfläche an Palettenüberständen je nach Art und Verpackung der Güter mechanisch oft nur schwer erreicht werden kann.

Die Transportbehältnisse haben nach der StVO eine maximale Breite von 2.500 mm, eine lichte Breite also von ca. 2440 mm. Drei nebeneinander gestellte Normpaletten 800 x 1200 mm haben eine Gesamtbreite von  $3 \times 800 \text{ mm} = 2.400 \text{ mm}$ , sodaß für die Überstände der palettierten Güter für drei Paletten nur eine Gesamttoleranz von 40 mm verbleibt. Wichtigste Voraussetzung für erweiterte Einsatzmöglichkeiten automatischer Beladevorrichtungen für mehrere Paletten (Pulks) ist deshalb die Minimierung der Überstandstoleranzen und die Standsicherheit der palettierten Güter vor und bei dem Einfahren in das Transportbehältnis.

Die vorliegende Erfindung will diese Forderung erfüllen. Gleichzeitig will sie die mögliche Blockierung notwendiger Betriebs- und Fahrflächen als wesentlichen Nachteil stationärer Stetigförderer vermeiden und auch weitere Zubringerdienste durch eine induktiv geführte Förder-Ladevorrichtung



durchführen, die sich den jeweiligen betrieblichen Freiräumen besser anpassen kann. Die Erfindung kann auch den Wunsch von Verladern erfüllen, den Rhythmus der Be- und Entladung an den der Betriebs- und Lagerabläufe anzupassen.

Die Förder-Ladevorrichtung ist auch für den Verkehr z.B. mit Freilagern (Fabrikhöfen) konstruiert, besonders aber auch für neuzeitliche und zukünftige Stückgut-Verteilzentralen wie Güterverteilzentralen oder Stückgutterminals.

Bei den unterschiedlichen Förder- und Ladeabläufen, die nachfolgend in Ausführungsbeispielen dargestellt werden, ragen folgende, die Bedeutung der Erfindung bestimmende, sich stets wiederholende automatischen Funktionen heraus:

Wichtigste Funktion ist die rationelle, vorprogrammierte und induktiv gesteuerte Bewegung von Palettenpulks, die beginnt mit deren automatischer Aufnahme bei gleichzeitiger standsichernder Zentrierung der palettierten Güter durch vorrichtungseigene Einrichtungen und zur Positionierung vor der Überladebrücke auf der Laderampe führt.

Wesentlich ist die Integrierung einer Überladebrücke zwischen der dort positionierten Förder-Ladevorrichtung und dem Transportbehältnis, das - ohne eigenes zeitaufwendiges Zentrieren - an einer begrenzten Ladefläche andockt, wobei eine Arrutierung der Ladefläche entfällt, da die Höhen- und Seitenpositionierung für das Einfahren des Pulks von der Überladebrücke ausgeführt wird.

Nach dem Überfahren der Überladebrücke mit Nachzentrierung der palettierten Güter zum formatjustierten Einfahren des Pulks in das Transportbehältnis, erfolgt die Abstellung auf dem vorprogrammierten Stauplatz beim Absenken durch leichtes Andrücken an den bereits abgestellten Pulk mit einem vorrichtungseigenen

22.04.81  
9

3115936

Andrückgitter, wobei auch unterschiedliche Palettenanordnungen vorprogrammiert werden können.

Ein Verbundsteuersystem führt die Förder-Ladevorrichtung induktiv oder elektrisch, mit vorrichtungseigenen seitlich zwangsgeführten Steuerelementen geleitet, von der Palettenaufnahme in das Transportbehältnis, wobei die Begrenzungen der Überladebrücke zusammen mit den Längswänden des Transportbehältnisses zwangsläufig Führungskanäle bilden, die der seitlichen Führung der Förder-Ladevorrichtung dienen.

Hingewiesen wird hierzu abschließend darauf, daß alle erfindungsgemäßen Vorrichtungen als genormte Serienprodukte hergestellt werden können.

Die Förder-Ladevorrichtung wird, gleichzeitig deren wirtschaftliche Bedeutung aufzeigend, an nachstehenden Ausführungsbeispielen dargestellt:

- A. Einsatz als Förder- und Ladevorrichtung
- B. Einsatz als (Einzweck-) Ladevorrichtung
- C. Einsatz als (Einzweck-) Fördervorrichtung

## A. EINSATZ ALS FÖRDER- UND LADEVORRICHTUNG

### 1. Abholen im Betrieb (dargestellt in Figur 5)

Die Förder-Ladevorrichtung nimmt die vorzugsweise in einer Querreihe bereitgestellten Paletten auf und fährt sie zentrierend und standsichernd - auch querfahrend - induktiv geleitet auf das Ende des Leitdrahtes mittig vor der vorbestimmten Überladebrücke auf. Auf ihr übernehmen die Führung seitliche Begrenzungen, deren transportseitige Enden in Anpreß-Einweiser übergehen, die mit den Begrenzungsenden seitlich so verfahrbar sind, daß sie mit den Längswänden des Transportbehältnisses fluchten. Die Überladebrücke senkt sich so ab, daß die ausfahrenden Überladebleche auf der Ladefläche aufliegen. Durch den dadurch gebildeten Führungskanal fährt der Palettenpulk sicher, und das palettierte Ladegut formatjustiert in das Transportbehältnis ein und wird dort abgesetzt.

In gleicher Weise erfolgt auch die Entladung. Während des Anhebens der Paletten werden diese durch die gegenläufig beweglichen Außengabelpaare zum günstigeren Ausfahren zentriert. Beim Abstellen des Pulks auf dem vorbestimmten Platz verschieben die Außengabelpaare die außenstehenden Paletten etwas nach außen, um eine reibungslose Übernahme der Einzelpaletten durch das Abholfahrzeug zu gewährleisten.

Es können gleichzeitig mehrere Transportbehältnisse mit mehreren Förder-Ladevorrichtungen be- und/oder entladen werden.

22.04.81

3115936

44

## 2. Abholen von einer Übergabestation (dargestellt in Figur 6)

Auf oder in der Nähe der Laderampe können eine oder mehrere Übergabestationen eingerichtet werden, auf deren Plattformen die einzelnen Paletten vorzugsweise mittels üblicher induktiv-gesteuerter Transportfahrzeuge in Querreihe und für die Stauplätze vorprogrammiert abgestellt werden. Die Plattform ist gabelförmig, mit parallel laufenden Strecken und mit einer Auflaufvorrichtung ausgestattet. Sie kann - je nach Art der palettierten Güter - mit einer Anpreß-Einweiservorrichtung ausgerüstet werden, um einen standgesicherten Weitertransport zu gewährleisten.

Durch die Abholung des Pulks von dieser Übergabestation können durch den beschleunigten Ablauf der Ladevorgänge infolge der Fahrverkürzung zusätzliche Kostenvorteile erreicht werden. Diese Einrichtung eignet sich besonders auch für Betriebe, die die für die Förder-Ladevorrichtung benötigten Fahrwege nicht bereitstellen können.

Dieses Ausführungsbeispiel zeigt besonders die Möglichkeit der gleichzeitigen, schnellen automatischen Be- und Entladung mehrerer Transportbehälter bei Einsatz mehrerer Förder-Ladevorrichtungen und nur kurzem Aufenthalt der Transportbehälter vor der Laderampe.

3. Seitliche Beladung eines Transportbehältnisses  
(dargestellt in Figur 7)

Infolge der unterschiedlichen Konstruktionen, insbesondere der Bahnwaggons, werden die unter A 1. + 2. dargestellten Hilfseinrichtungen bei diesem Ladevorgang in abgewandelter Form eingesetzt. Nachstehend kann deshalb nur ein Ladeablauf dargestellt werden.

Zur seitlichen Be- und Entladung z.B. von Bahnwaggons wird die Überladebrücke auf Schienen seitlich verfahrbar eingesetzt. Die Begrenzungen sind jedoch quer zur Fahr- richtung vorzugsweise festmontiert. Bei dem Einfahren der Pulks in die unterschiedlichen Positionen hinter- und nebeneinander fehlen jedoch zur Bildung des Füh- rungskanals eine oder beide Waggonwände. Deshalb können z.B. die Begrenzungen der Überladebrücke mit schmalen, ausfahrbaren Führungsleisten ausgestattet werden. Die optimale Raumausnutzung und die Standsicherheit der La- dung wird beim Absetzen nebeneinander dadurch verbessert, daß das seitliche Ausfahren der Hubgabelpaare der Förder- Ladevorrichtung den Pulk dicht an den nebenstehenden Pulk ansetzt.

Für die richtige Einfahrstellung der Förder-Ladevorrich- tung positioniert sich zunächst die Überladebrücke selbst überfahrgerecht z.B. durch eine am Anpreß-Einweiser an- gebrachte - Markierungspunkte erfassende - Positionierein- richtung. Anschließend positioniert sich die auf dem in- duktiven Fahrdraht querfahrende Förder-Ladevorrichtung mittels der vorrichtungseigenen Positioniereinrichtung selbst, z.B. die Konturen der Begrenzungen der Überlade- brücke abtastend.

22.04.61

43

3115936

B. EINSATZ DER FÖRDER-LADEVORRICHTUNG ALS (EINZWECK-) LADEVORRICHTUNG IN EINER STATIONÄREN LADESTATION  

---

(dargestellt in Figur 9)

Die automatischen Abläufe einer stationären Ladestation, die an einen Stetigförderer angeschlossen ist, soll die bekannte Forderung erfüllen: "Produzieren in den Container hinein". Hierzu erforderlich ist eine Hilfsvorrichtung, die zwei Funktionen übernimmt: Die Aufnahme der Paletten vom Stetigförderer mit Bildung des Pulks und die Überfahrbarkeit durch die Förder-Ladevorrichtung. Diese Funktionen erfüllt ein Überfahrtisch, der vor der Wartestation der Förder-Ladevorrichtung steht, und der die Paletten vorzugsweise von einem Hub-Stau-Kettenförderer übernimmt. Mit dem Absenken des Kettenförderers werden die auf dem Überfahrtisch vorhandenen Förderspaltente gleichzeitig automatisch mit Fallschiebern so abgedeckt, daß die Räder der Förder-Ladevorrichtung den Überfahrtisch problemlos überfahren können.

Die Paletten werden auf dem Überfahrtisch gegen eine Auf-  
laufvorrichtung gefördert, die auch der seitlichen Führung der Förder-Ladevorrichtung dient. Es kann eine Ladestation gebildet werden durch das automatische Zusammenwirken der aus der Wartestation ausfahrenden Förder-Ladevorrichtung mit den Hilfsvorrichtungen Überladebrücke und Überfahrtisch sowie den angeschlossenen Stetigförderern. Zur Bildung des Führungskanals dienen zusätzlich zu den vorgenannten Elementen die seitlichen Führungselemente der Wartestation sowie die seitlich montierte und verfahrbare Anpreß-Leitvorrichtung.

Der Beladevorgang kann wesentlich beschleunigt werden durch Ausbildung des Überfahrtisches mit 2 Plattformen, einer die Paletten übernehmende Einfahrplattform für die Förder-Ladevorrichtung und eine Ausfahrplattform: nach der Aufnahme des Pulks wird die Einfahrplattform des Überfahrtisches vor die Wartestation gefahren und von der Förder-Ladevorrichtung mit der Ladung überfahren. Der Überfahrtisch fährt sofort in die Ausgangsposition zurück zur Aufnahme des nächsten Pulks, während gleichzeitig die Förder-Ladevorrichtung über die Ausfahrposition in die Wartestation zurückfährt.

Der Be- und Entladevorgang kann auch ausgeführt werden mit Anschluß z.B. an eine Staurollenbahn, die jeweils 2 Paletten in Längsrichtung auf einen Staurollen-Hubtisch fördert, dessen Rollen unter die Querkufen der auffahrenden Paletten montiert sind, damit die Räder der Förder-Ladevorrichtung die verbleibenden Zwischenräume des Hubtisches überfahren können. Es sind mehrere Lösungen denkbar, z.B. die Ausrüstung der Förder-Ladevorrichtung nach dem Prinzip der Gabelstapler oder die Ausstattung der Hubgabeln mit kleinen Rollketten, die - zumal beim Unterfahren der Paletten nicht belastet - die Palettenbodenbretter überrollen können.

Es ist vorstellbar, daß die dargestellte Ladestation, die an mehrtourigen Laderampen angepaßt werden kann, zu den automatischen Abläufen zukünftiger Stückgut-Terminals beitragen kann: Entladung der Paletten mit unterschiedlichen Zielrichtungen aus Transportbehältnissen (Entladestation), Bereitstellung der Paletten in zielreinen Durchlaufbahnen und Zuführung zielreiner Ladeeinheiten über einen Stetigförderer zur "Beladestation".

22.04.81  
15

3115936

### C. EINSATZ DER FÖRDER-LADEVORRICHTUNG ALS (EINZWICK-) FÖRDER- VORRICHTUNG IM BETRIEBSSBEREICH

---

Als weitere Alternative kann die Förder-Ladevorrichtung nur im Betriebs- oder Freilagerbereich zum Verkehr zwischen mehreren Abteilungen oder zur Beschickung von Montageplätzen eingesetzt werden. Die Steuerung erfolgt auch hier vorzugsweise fahrerlos-induktiv; es kann aber auch zusätzlich eine Handsteuerung vorgesehen werden, um einen räumlich nicht begrenzten Einsatz oder die Aufnahme nicht exakt positionierter Paletten oder Behälter zu ermöglichen. Dazu ist die Förder-Ladevorrichtung mit einer Standplattform und einer Handschaltung für eine Bedienperson ausgestattet. Weitgehend unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten lassen sich bei der Konstruktion der Gabelhubeinrichtungen berücksichtigen. Diese sind austauschbar und beweglich, können fallspezifisch durch andere Hubwagensysteme ersetzt werden (z.B. durch ein seitlich ausfahrbares System wie durch Trag-Hubräder- oder Hubrollkettenwagen für große und schwere Lasten) oder durch andere Lastaufnahme- oder Fördermittel ergänzt werden (z.B. Rollenbahnen oder Röllchenleisten).

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.  
Es zeigen:

Figur 1: Eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Förder-Ladevorrichtung

Figur 2: Eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Förder-Ladevorrichtung



- Figur 3: Eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Hilfs-  
vorrichtung einer Überladebrücke
- Figur 4: Eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen  
Hilfsvorrichtung einer Überladebrücke
- Figur 5: Zeichnerische Darstellung der erfindungsge-  
mäßen Hilfsvorrichtung einer Überladebrücke  
mit angedocktem Transportbehältnis auf einer  
mehrtourigen Laderampe unter Einbeziehung des  
Befahrens des Betriebsbereiches durch die er-  
findungsgemäße Förder-Ladevorrichtung
- Figur 6: Zeichnerische Darstellung der erfindungsge-  
mäßen Hilfsvorrichtung einer Übergabestation  
mit Plattform und Induktivfahrwegen für den  
Einsatz der erfindungsgemäßen Förder-Ladevor-  
richtung
- Figur 7: Eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Hilfs-  
vorrichtung einer Verschiebe-Überladebrücke  
mit dem Einsatz der erfindungsgemäßen Förder-  
Ladevorrichtung bei der seitlichen Beladung  
eines Transportbehältnisses
- Figur 8: Eine Draufsicht und Seitenansicht der erfin-  
dungsgemäßen Hilfsvorrichtung eines Überfahr-  
tisches für den Einsatz der erfindungsgemäßen  
Förder-Ladevorrichtung

20481  
17

3115936

Figur 9: Zeichnerische Darstellung einer Anordnung der erfindungsgemäßen Förder-Ladevorrichtung mit der erfindungsgemäßen Hilfsvorrichtung einer Überladebrücke und der erfindungsgemäßen Hilfsvorrichtung eines Überfahrtisches, die in dieser Anordnung eine stationäre automatische Ladestation bilden.

Die Förder-Ladevorrichtung besteht nach Figur 1 und 2 aus dem Antriebswagen 1 und dem mit diesem verbundenen als Lastaufnahmemittel dienenden Gabelhubwagensystem 2. Der Antriebswagen 1 ist ein fahrerloses, induktiv gesteuertes Transportfahrzeug (FTS), das auch quer verfahrbar ist.

Es kann auch zusätzlich mit einer Handsteuerung ausgestattet werden. Die Förder-Ladevorrichtung ist ohne induktive Führung auch durch eine elektromotorische, durch seitliche Stellglieder beeinflussbare Steuerung steuerbar. Um ein zentriertes Einfahren der Ladung in das Transportbehältnis zu ermöglichen, wird in dessen Innenraum die Förder-Ladevorrichtung mittels dieser seitlich angebrachten Steuerelemente 3 zwangsgeführt.

In Fahrtrichtung hinten ist der Antriebswagen 1 in der ganzen Breite mit einem stabilen Andrückgitter 4 ausgestattet, das dem standsicheren Fördern der palettierten Güter und deren Andrücken bei der Abstellung im Transportbehältnis in Rückwärtsfahrt dient. Die Stabilität des Andrückgitters 4 wird durch Versteifungsstreben 5 gesichert. Das Andrückgitter 4 mit Versteifungsstreben 5 kann in Längsrichtung verfahrbar konstruiert werden, um den Andruckeffekt zu erhöhen.

20.04.61  
18

3115936

Unter dem Antriebswagen 1 ist eine Ablasteinrichtung 6 vorgesehen, die die induktiven Impulse auf die Stellitelemente des Antriebswagens 1 überträgt.

Die Hubwagen, deren Gabeln auf Rädern oder Rollketten fahren, arbeiten vorzugsweise nach dem Kniehebelprinzip; sie können aber auch fallspezifisch mit Trag-Hubräder- oder Hubrollkettensystemen ausgestattet werden. Das Hubwagensystem 2 sieht vorzugsweise drei in sich parallel angeordnete Gabelpaare 7 vor, die automatisch bewegbar sind. Dabei kann jedes Paar für sich oder auch jeweils zwei oder drei Paare verschiebbar, auch gegenläufig angeordnet werden.

An den beiden Außengabeln sind Positioniereinrichtungen 8 vorgesehen, die dem Zentrieren der Förder-Ladevorrichtung mittels Konturabtastung oder Markierungserfassung dienen. Ferner können an den Außengabeln Mitnehmer vorgesehen werden zur Bildung seitlicher, ausfahrbarer Begrenzungen für die Führung der Steuerelemente 3.

Anstelle eines Gabelhubwagens, der sich auf den Rollen unterhalb der Gabel abstützt, ist ebenso der Einsatz eines entsprechend konzipierten Gabelstaplers mit freien Gabeln denkbar (Stapler nach dem Gegengewichtsprinzip). Hiermit könnte verbunden sein, daß Pool-Paletten auch quer aufgenommen werden können, indem die starren Gabeln in die Kufenöffnungen einfahren (dann 2 Paletten quer anstelle von 3 Paletten längs).

Die Figuren 3 und 4 zeigen die Überladebrücke 10, die sich automatisch der Höhe der Ladeplattform des Transportbehältnisses anpaßt. Der Induktivdraht des zentralen Steuersystems endet beim Übergang des Fahrweges auf die Überladebrücke. An dieser Schnittstelle 12 wird die Führung der Förder-Ladevorrichtung von seitlichen Begrenzungen 11 übernommen. Diese sind an den Fixpunkten 14 auf der Überladebrücke fixiert. Sie sind mit Einweisern 13 versehen, die auch der Einschaltung der vorrichtungseigenen elektromotorischen Steuerung dienen und die Förder-Ladevorrichtung sicher in den Führungsbereich der Begrenzungen 11 einfahren lassen.

Die dem Transportbehältnis zugewandten Enden der Begrenzungen 11 sind auf Schienen 15 in einem begrenzten Bereich seitlich verfahrbar, sodaß sie nach dem Andocken des Transportbehältnisses - aus wirtschaftlichen Gründen vorzugsweise von Hand durch den Fahrer des Transportbehältnisses - so positioniert werden, daß sie mit den Längswänden des Transportbehältnisses fluchten oder eine leichte Kurve bilden. An diesen Enden der Begrenzungen 11 befinden sich Anpreß-Einweiser 16, die der seitlich zwangsgeführten Steuerung der Förder-Ladevorrichtung dienen und so gestaltet sind, daß sie sich am Übergang der Begrenzung 11 zum Transportbehältnis der glatten Durchfahrt der Förder-Ladevorrichtung anpassend, beweglich und im oberen Bereich vorzugsweise mit einer Rollenkonstruktion ausgebildet ist und die Stauung und Einweisung des formatjustierenden pallettierten Gutes in das Transportbehältnis gewährleisten.

Als Übergang von der Überladebrücke zum Transportbehälter dient ein Überladeblech 17, das sich bei der automatischen Höhenanpassung der Überladebrücke an die Ladefläche selbsttätig auf diese auflegt. Begrenzungen 11, Anpreß-Einweiser 16 und die Längswände des Transportbehältnisses bilden den Führungskanal für die seitliche Steuerung der Förder-Ladevorrichtung.

In Figur 6 wird zeichnerisch eine Übergabestation als Hilfsvorrichtung für die Förder-Ladevorrichtung dargestellt, mit einer Auflaufeinrichtung 18 und einem Anpreß-Einweiser 16, der zusammen mit der Auflaufeinrichtung 18 seitlich verfahrbar ist.

Figur 7 zeigt die zeichnerische Darstellung der seitlichen Beladung eines Transportbehältnisses durch die Förder-Ladevorrichtung mit Einsatz der Überladebrücke als Verschiebe-Überladebrücke mit Positioniereinrichtung 20 und der aus einer feststehenden Begrenzung 11 ausfahrenden Führungsleiste 19.

Der Überfahrtisch 25 nach Figur 8 steht in einer Vertiefung 28 zwischen den Laufsystemen eines Hub-Stau-Kettenförderers 27.

Der Überfahrtisch 25, der aus starken Blechen bestehen kann, schließt bündig mit dem Rampenboden ab. In diesen sind Fallschieber 29 eingelassen, die sich automatisch mit dem Kettenförderer absenken und in Aussparungen 26 fallen, die auf dem Überfahrtisch 25 zwischen den Kufen 29 der aufgenommenen Paletten angebracht sind. Die Paletten werden durch den Kettenförderer über Überfahrtisch 25 gegen eine Auflaufeinrichtung 31 herangeführt und davor abgesenkt.

20.05.68  
24

3115936

Figur 9 zeigt den Einsatz der Förder-Ladevorrichtung ohne induktive Führung in einer Wartestation im Zusammenwirken bei den Ladeabläufen mit der Hilfsvorrichtung Überfahrtisch 25, der Hilfsvorrichtung Überladebrücke 10 sowie dem Hub-Stau-Kettenförderer 27 in einer automatischen Ladestation, auf der die Förder-Ladevorrichtung in der Wartestation zwischen zwei Führungselementen 32 für die seitliche Steuerung steht. Neben einem Führungselement 32 befindet sich eine verfahrbare Anpreß-Einweisereinrichtung 33, die bei dem Ausfahren der Förder-Ladevorrichtung automatisch mitausfährt, die palettierten Güter mittig zentriert und als seitliche Begrenzung für die seitliche Führung der Förder-Ladevorrichtung dient. Es ergibt sich dadurch ein geschlossener Führungskanal.

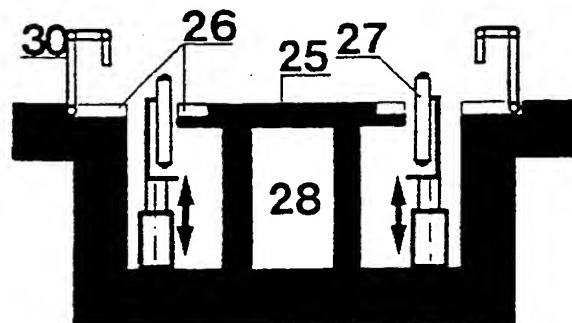
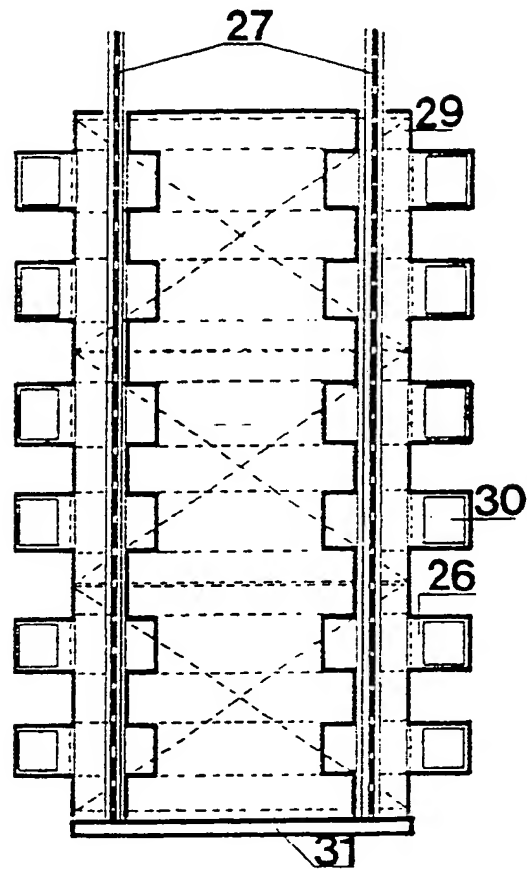
22

Leerseite

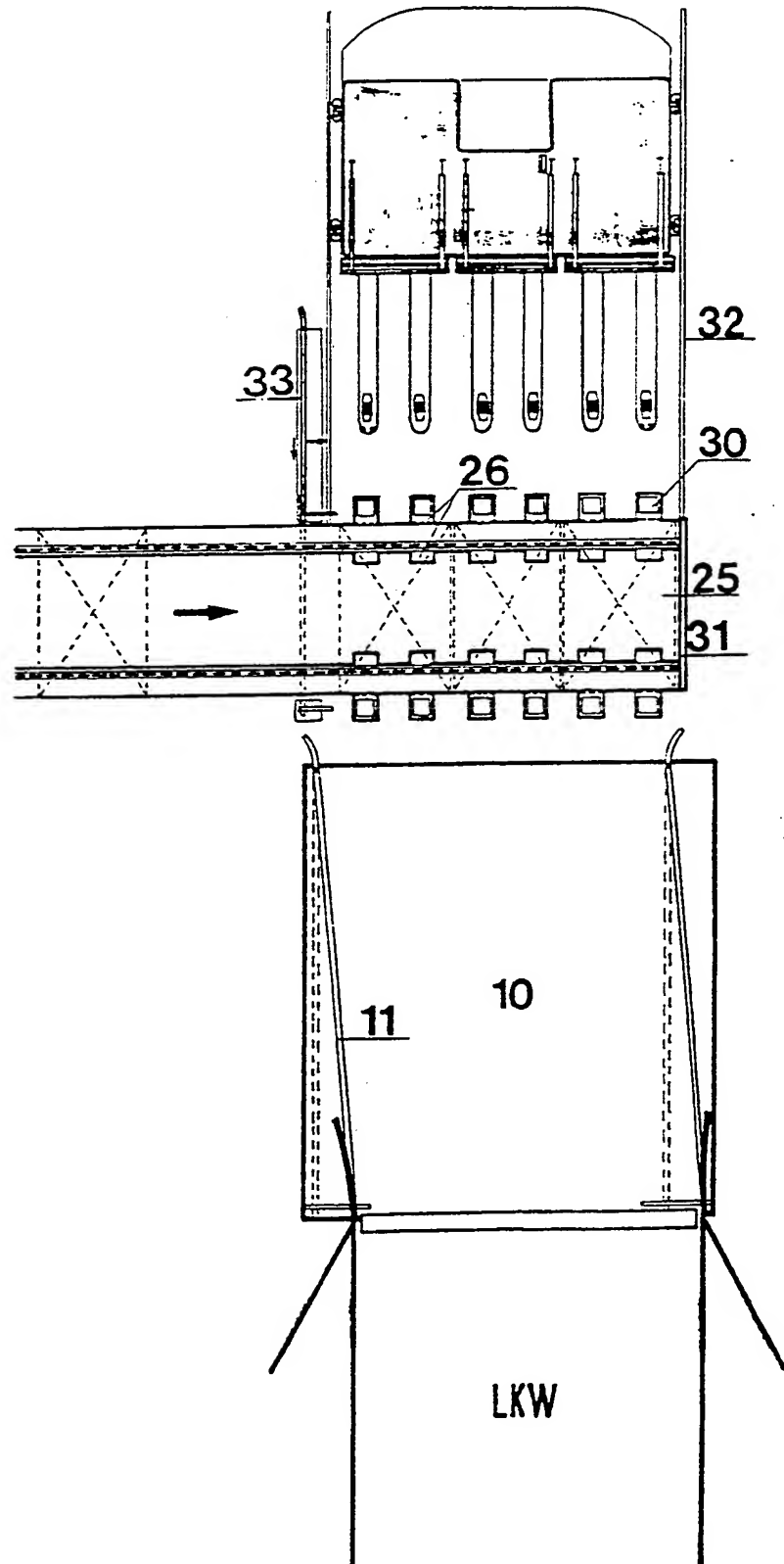




**FIGUR 3**



**FIGUR 9**



34

Nummer:

31 15936

Int. Cl.3:

B 66 F 9/06

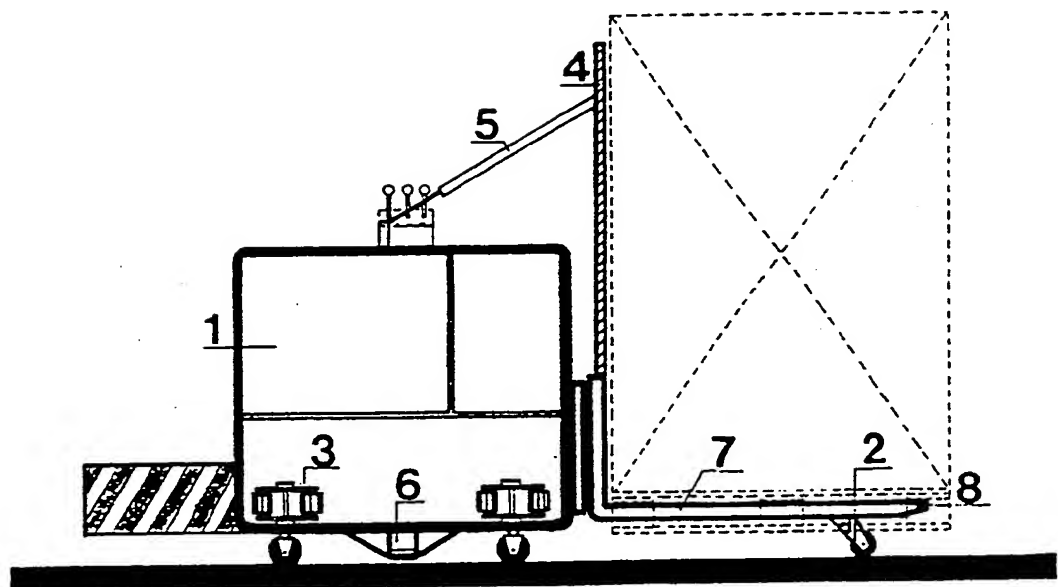
Anmeldetag:

22. April 1981

Offenlegungstag:

18. November 1982

**FIGUR 1**

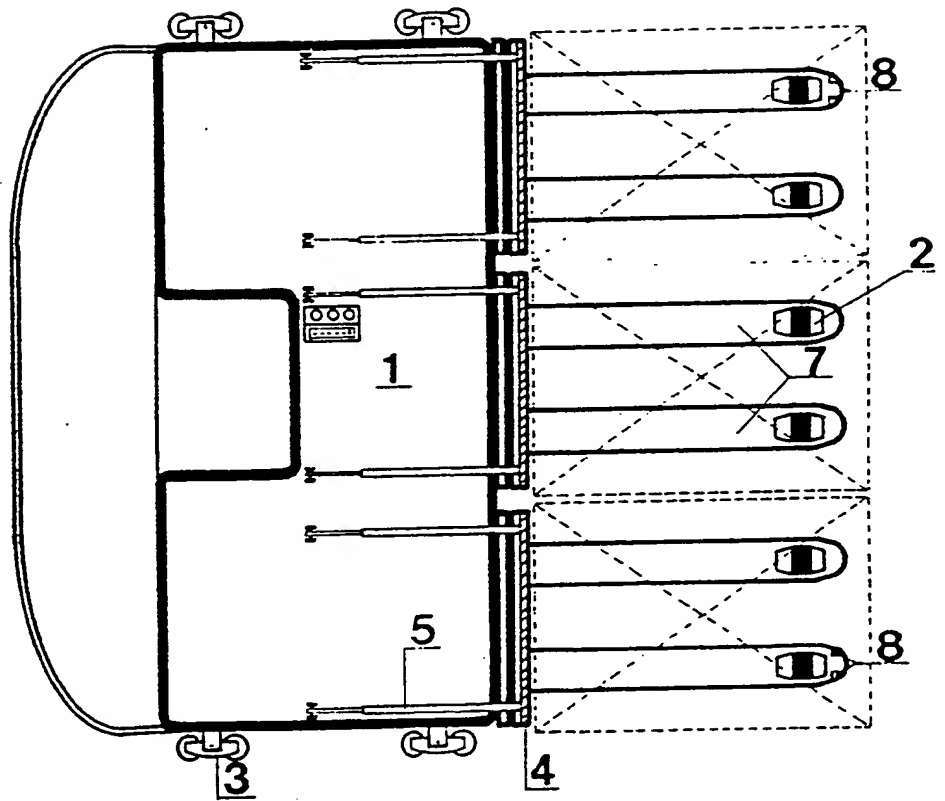


200

3115936

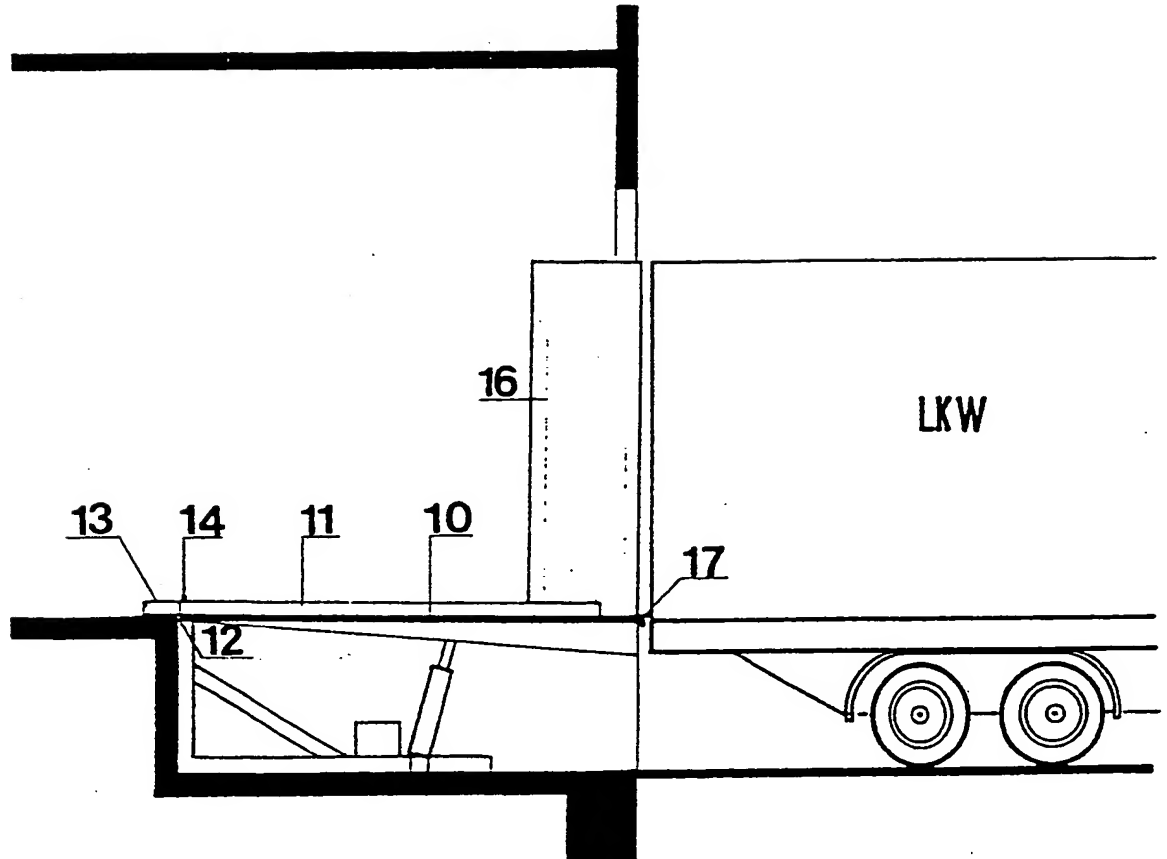
-23-

**FIGUR 2**





**FIGUR 4**



**FIGUR 5**

